取扱説明書

モデル／シリーズ	:	7100
番 号	:	040-551 JP
バージョン	:	2009-07

回転ユニオン

シリーズ

7100

目 次

1　　安全にご使用いただくために

この章は DEUBLIN 回転ユニオンを安全に取り扱っていただくための情報を記載しています。

- ❑ 使用者ご自身と周りの人の安全のため、デュブリン回転ユニオンをご使用いただく前にこの取扱説明書を注意してお読みいただき、十分にご理解いただいてから使用するようにしてください。
- ❑ この取扱説明書は製造者であるデュブリンの回転ユニオンについてのみ説明しています。以下の説明では"DEUBLIN"の名前は省略いたします。
- ❑ この説明書は特定の回転ユニオンの資料も一部です。使用される方はこの説明書を十分にご理解いただく責任があります。
- ❑ 回転ユニオンを使用される方は、デュブリンの同意なく改造や付属品の取り付けなどをしないでください。

1.1　　用 途

7100 シリーズの回転ユニオンは油圧作動油を供給するために使用します。使用される流体は下記の DIN51524-2 (HL,HLP) | ISO 6743-4 HM, 粘度クラス 10,22,32,46,68,100mm^2/s に相当する鉱物油を使用してください。

回転ユニオンの性能は作動油がパイプを通って供給される油圧機器のサイズに依存します。

最高圧力	最低圧力	最高回転速度	温度範囲
300 bar	3 bar	8,000 min^{-1}	静的：-40～90℃まで 動的：-10～70℃まで

使用条件などの詳細については、カタログ及び該当するモデルの図面に記載されています。

回転ユニオンは爆発の可能性がない環境や非可燃性の流体での使用を考慮して設計されています。

7100 シリーズの回転ユニオンは、単路型あるいは接続のタイプによって復路型として使用できます。

1.1.1　　使用例

下図の例は、ローターがフランジ式回転ユニオンの２回路の基本的な原理について説明しています。他の 7100 シリーズも同じ方法で使用します。
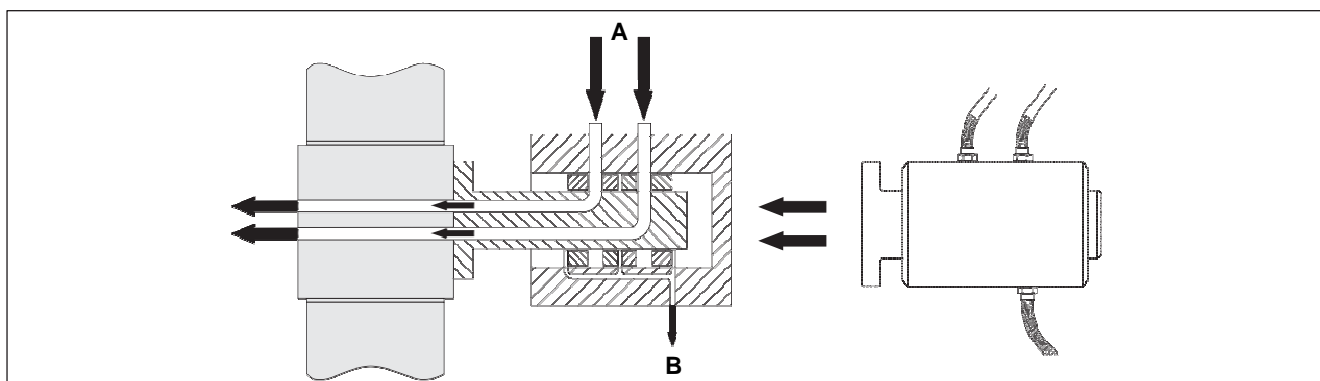
図 1：２回路タイプの概略図

この例では２回路の回転ユニオンが機械側シャフトの軸端に取り付けられ、油圧作動油が２つの回路 (A) を通って油圧機器に供給されます。回転ユニオンから洩れる作動油の量はコントロールされていて、ドレン配管 (B) を通って外部に排出されます。

1.2　誤った使用

この章は 7100 シリーズ回転ユニオンで知られている誤った使用に関する情報について記載しています。回転ユニオンはここで記載されている場所や条件では使用できません。そのような場所、条件で使用しますと、人々や設備を危険にさらすことになりますので禁止されています。

禁止されている場所：

- **爆発の危険性がある場所**
  7100 シリーズ回転ユニオンは爆発の危険性がある場所での使用は許可されていませんので絶対に使用しないでください。
- **食 品**
  人が口にする食品などの設備では回転ユニオンは使用できません。人体に害を及ぼします。

禁止されている使用条件：

- **可燃物あるいは炭化水素**
  可燃物あるいは炭化水素類は燃えやすいので結果として爆発します。
- **過大な圧力配管への接続**
  過大な圧力を回転ユニオンに供給しますと、配管が外れて人を傷つけたりして損害につながります。
- **潤滑なしで回転する**
  流体を通さずに回転する空回転をしますと回転ユニオンのシールが傷つき早期破損します。
- **鋼管による配管**
  鋼管による配管は回転ユニオンから洩れたり、ボールベアリングが破損します。
- **高温の流体**
  回転ユニオンへ使用条件を超える高温の流体を通しますと、ゴム製品である 2 次シールが傷つき、結果として回転ユニオンから洩れ、人を傷つけたり設備の損害につながります。

上記は最終的なものではなく、様々な製品の調査結果から更新されます。

1.3　安全上の注意

この章は回転ユニオンの危険に関する情報について記載しています。

1.3.1　発熱に伴う危険

回転ユニオンは流体の温度によって加熱されますので。回転ユニオンに肌が直接触れますと火傷することがあります。

- 回転ユニオンを取り扱う際は、熱に対して安全グローブや保護具を着用して保護するようにしてください。
- 危険を警告するための危険標識を見やすい場所に取り付けるようにしてください。

1.3.2　誤ったホースの使用に伴う危険

回転ユニオンの機械への取り付けに関して、使用される流体・条件に適したホースを選定することが重要です。間違ったホースを使用しますと穴が開いたり破裂しますので、作業者が負傷したり設備に損害を与えます。

- ❑ 流体が油圧作動油の場合、使用される最高圧力・最高温度に適したホースを使用するようにしてください。

ドレン配管のホース

回転ユニオンと接続するホースの内径が小さいものを使用しますと、過大な圧力が発生してホースが破裂、負傷することがあります。

- ❑ 接続に適した内径のホースを使用するようにしてください。

1.3.3　流体に伴う危険

回転ユニオンの周りで作業する時、流体が肌や目に触れて傷つくことがあります。

- ❑ 使用する流体の説明書を確認するようにしてください。

1.3.4　誤った取り付けに伴う危険

回転ユニオンは間違った取り付けをしますと、ホースや継手などから洩れやすくなります。流体によっては作業者が負傷したり、設備に損害を与えることがあります。

- ❑ 回転ユニオンを取り付ける前に設備の配管システム内に供給圧力や残留圧力がないことを確認してください。
- ❑ 回転ユニオンへの配管はフレキシブルホースだけを使用するようにしてください。
- ❑ ホースからの荷重がかからないよう取り付けてください。
- ❑ 回転ユニオンを機械側シャフトに取り付ける前に、ホース側の接続をするようにしてください。

.

1.4　図記号（絵文字）について

この章は説明書のなかで使用されている絵文字の意味に関する情報を記載しています。

警告

警 告
死亡あるいは重傷につながるような潜在的に危険な状況

注意

注 意
製品あるいは周辺機器に損害を与えるような潜在的に有害な状況

情報

アプリケーション・ノート
その他の役立つ情報

2　この説明書に関する情報

この説明書に関する著作権は改訂を含め *DEUBLIN* に帰属します。

- この説明書の最新版はデュブリンのサイト www.deublin.com からダウンロードできます。
- 取扱説明書は常に最新版を使用するようにしてください。

3　ネームプレート上の情報

モデル番号

DEUBLIN's 識別番号 / 製造日

MADE IN <<製造国>>

図 2：ネームプレート

モデル番号の説明はカタログに記載されており、注文される際の番号になります。

4　設計に関する情報

この章は設計する上で回転ユニオンの寿命を最大限生かすため、確認されるべき項目に関する情報について記載しています。

情報

回転ユニオンの図面をお客様の図面に取り込むために、デュブリンから入手することが可能です。

4.1　媒体（流体）の濾過について

60µm を超えるサイズの粒子が含まれる濾過されていない流体では、結果として回転ユニオンのシールが早期摩耗します。

情報

流体に含まれる粒子が大きいほど回転ユニオンのシール摩耗は早くなります。

- DIN ISO 4406 規格より清浄度クラス 17/15/12 に適合するフィルターを回転ユニオン手前に設置してください。

4.2　機械シャフトに回転ユニオンを取り付ける接続用のオプション
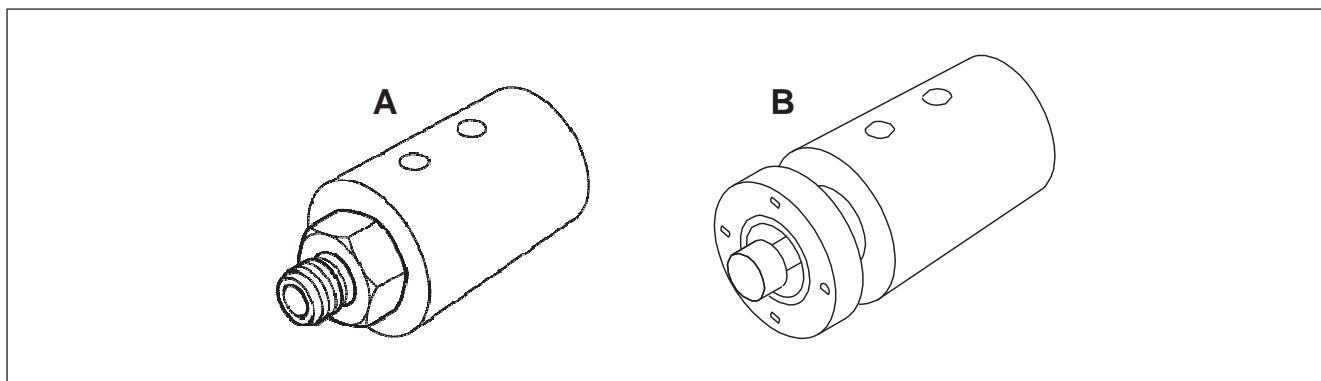
図 3 : 機械側シャフトに取り付けるためのオプション

回転ユニオンを機械側シャフトに取り付けるには、モデルによって **(A)** ねじ込み式、あるいは **(B)** フランジ式があります。

4.3　ベアリングブッシュ構造の回転ユニオン取り付け方向

注意

間違った取り付け方向による部品の破損

ベアリングブッシュ構造の回転ユニオンを水平方向以外で取り付け、使用しますと破損することがあります。

- 回転ユニオンの取り付けは水平方向だけにしてください。
- 水平方向と違う取り付けが必要な場合、デュブリンまでお問い合わせください。

4.4 機械側取り付け部分の形状や公差について

取り付け部分の設計に関して、デュブリンが示す形状や公差に従っていただくことが重要です。
間違った設計をされますと、Ｏ－リングが傷つくあるいは流体が洩れたりします。これらの必要な情報は図面に記載されています。

- 機械に取り付ける回転ユニオンに注意して、デュブリンが示す詳細仕様に従うようにしてください。

4.5 回転ユニオン取り付けの準備

シャフト側取り付け部の入り口などに鋭利な角があります、と回転ユニオンのＯ－リングが傷つきます。

- 組み付け時のＯ－リング傷つきを避けるため、シャフト側入り口に 30° の面取りを設けてください。
- シャフトと回転ユニオンの接続部に鋭利な角がないよう磨くなどして丸くしてください。

4.6 ホース接続のオプション

下図の参考例は回転ユニオンにどのようにホースを取り付けるかを示しています。
これらの接続オプションにより機械側のシャフトが動くとき、回転ユニオンにホースから負荷がかからないようになります。

- 設計に関して“1 安全にご使用いただくために”を確認してください。

4.6.1 回転ユニオンのホース接続について

ホースの接続は引っ張りや曲げによって、回転ユニオンに負荷がかからないように取り付けることが重要です。下図はホース接続の参考例になります。

図 4： 90° エルボを使った接続

図 5： ホースを直接接続

4.6.2 ドレン配管の接続

注意

ドレン配管の背圧による部品の破損
回転ユニオンに背圧がかかるようなドレン配管をしますと、洩れる流体が排出されません。洩れる流体がドレン配管を通って排出されない場合は破損します。
- ❑ 背圧がかからないようなドレン配管にしてください。
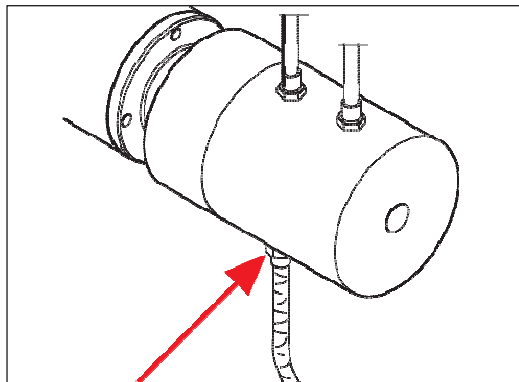
図 7： ドレン配管の接続

運転中、作動油が回転ユニオンから洩れます。洩れ量がコントロールされた作動油を排出させるため、モデルによって(1)あるいは複数のドレン配管をしていただく必要があります。
- ❑ 洩れる作動油は油圧タンクに戻す必要がありますが、ドレン配管内の圧力は 0.5 bar 以下でなければなりません。

5 取り付け

回転ユニオンの取り付けに関してモデルごとに説明書が用意されています。安全・確実に取り付けていただくため説明書に従ってください。説明書はデュブリンのサイト www.deublin.com から入手できます。

- ❑ 回転ユニオンを取り付ける場合は、下記の情報について入手するようにしてください。
  - 回転ユニオンを取り付ける設備・機械の場所および位置
  - ホース配管の接続方法
  - ドレン配管の位置
  - 使用する流体の情報

6 運転に関する情報

注意

潤滑なし（空回転など）による部品の破損
静圧シールの回転ユニオンは流体によって潤滑されますので、流体がない状態で回転させますと潤滑されませんので破損します。
- ❑ 確実に流体が流れている状態で運転してください。
- ❑ 流体が流れていない状態では設備・機械のスイッチを切ってください。

注意

圧力不足による部品の破損
回転ユニオンに不十分な圧力を供給して運転しますと、ローターやハウジングが異常摩耗することがあります。
- ❑ 回転ユニオンに指定されている最低圧力を確認してください。

7　保管

注意

間違った保管方法による部品の破損
回転ユニオンを間違った方法で保管しますと、洩れや破損につながります。
- 回転ユニオンは 3 °C ～ 40 °C.の乾燥した場所で保管するようにしてください。
- 保管期間は最長でも 2 年までとしてください。

8　メンテナンス

この章は回転ユニオンを長くご使用いただくためのメンテナンスに関する情報について記載しています。

8.1　メンテナンスの間隔

個々に述べられているメンテナンス間隔に従っていただくことで、回転ユニオンの早期摩耗を防ぐことができます。

警告

高温による傷害の危険
回転ユニオンは使用する流体によって加熱・冷却されますので、回転ユニオンに肌が直接触れますと負傷することがあります。
- 設備・機械を必ず冷却してから、回転ユニオンを取り扱うなどの作業をするようにしてください。
- 安全グローブや保護具を使用して回転ユニオンの熱などから保護するようにしてください。

8.2　日常の点検

回転ユニオンは念入りにチェックしてください。

警告

供給される流体圧力による危険
回転ユニオンや配管システムの近くで作業する場合、配管内に流体圧力が残留している状態で、継手などを緩めますと流体が吹き出して重傷を負うことがあります。
- 流体が供給されていないことを確認してください。
- 配管内に残留する圧力がないことを確認してください。
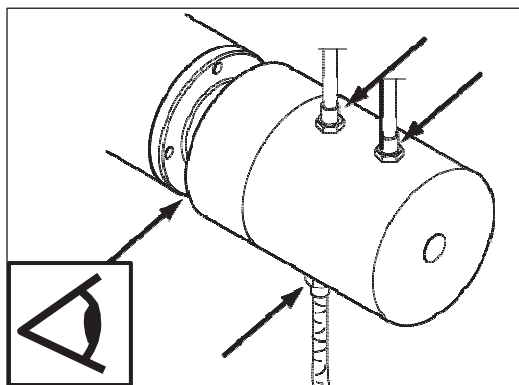
図 8：　目視によるチェック

設備・機械の操業中に、継手、ホースや回転ユニオンから洩れが発生することがあります。

1. 矢印の接続部などから洩れがあるかどうか、日常の目視チェックを実行してください。

洩れを発見した場合：
1. 設備・機械を停止する
2. 洩れがあるホースを新品と交換する
3. 洩れがある接続部をシールする
4. 回転ユニオンが摩耗により洩れがある場合、新品と交換してください。モデルによっては修理キットが用意され、デュブリンより入手することが可能です

9 トラブル・シューティング

この章は下記の情報について説明しています。

1. どのような問題が起こり得るか？
2. 問題の原因は何か？
3. どのように問題を取り除けるか？

9.1 不具合派生の潜在的要因とその予防

警告

供給される流体圧力による負傷の危険

回転ユニオンや配管システムの近くで作業する場合、流体が供給されている状態あるいは配管内に流体が残留している状態で継手などを緩めますと、流体が吹き出して重傷を負うことがあります。

- ❑ 流体が供給されていないことを確認してください。
- ❑ 配管システム内に残留する圧力がないことを確認してください。

不具合	潜在的要因	対　策
取り付け直後に回転ユニオンから洩れる	間違った取り付け	1. 設備・機械を停止する 2. 説明書に従い継手がシールされているか確認する 3. ホースからの負荷がないか確認する 4. シール面がきれいかどうか確認する
	シール面が傷ついている 回転ユニオンに問題がある	1. 梱包（運搬時の梱包 P12 参照） 2. 回転ユニオンをデュブリンへ修理で送付する
回転ユニオンから早期洩れする	流体が汚れている	1. 設備・機械を停止する 2. 回路内の流体を排出する 3. 必要であればデュブリンへ修理で送付する 4. 設備・機械の配管システムを洗浄する 5. 新しいフィルターを取り付ける 6. 新しい流体を入れる
	回転ユニオンが使用する条件に合致していない	1. モデル選定が正しいかどうか確認する 2. 必要であればデュブリンへ問い合せる
回転ユニオンが振れているなど正常に回転していない	ネジなどの取り付け部分に許容範囲を超える芯ずれがある	1. 設備・機械を停止する 2. 回転ユニオンを取り外す 3. ネジの修正或いは新しいフランジを用意する 4. 回転ユニオンを取り付ける
	回転ユニオンが正しく取り付けられていない	

9.2 輸送上の梱包について

回転ユニオンを返却する際は、運搬中の衝撃や湿気から保護するため梱包には十分に注意していただき、破損することなくデュブリンへ届くようにしてください。

重量による危険性
回転ユニオンはモデルにもよりますが 25kg 以上の重量があります。リフトを使用しないで、一人で持ち上げたりしますと怪我をすることがあります。

- ❑ 回転ユニオンを取り付けるときは常に適切な器具を使用してください。
- ❑ 回転ユニオンの運搬や取り付けの際にはクレーンやリフトを使用してください。

1. 取り付け手順の逆の手順で回転ユニオンを取り外します。（取り付け手順を参照）
2. 回転ユニオンに流体が残っていないことを確認してください。
3. 回転ユニオンの重量に適した段ボール箱を用意してください。
4. 段ボール箱の底にクッションとなるエアーパッキンなど、柔らかいものを敷いてください。
5. エアーパッキンなどで回転ユニオンを包むように巻いてください。
6. 開封する時、ゴミなどが入らないように確実に保護してください。
7. 回転ユニオンを段ボール箱の中央に置くようにしてください。
8. 回転ユニオン周りの空間に新聞紙などを詰めてください。
9. テープなどを使って梱包を閉じてください。

10 廃棄・処分

重量による危険性
回転ユニオンはモデルにもよりますが 25kg 以上の重量があります。リフトを使用しないで、一人で持ち上げたりしますと怪我をすることがあります。

- ❑ 回転ユニオンを取り付けるときは常に適切な器具を使用してください。
- ❑ 回転ユニオンの運搬や取り付けの際にはクレーンやリフトを使用してください。

10.1 梱包材の処分

- ❑ 段ボールやプラスチックなどの梱包材の処分は決められた規則に従ってください。

10.2 回転ユニオンの処分

回転ユニオンは主としてスクラップの再生で再利用できる金属（鉄、真鍮、ブロンズ、銅など）で構成されています。処分するものついては、人や環境にやさしい方法で処分するようにしてください。
回転ユニオンの処分は流体がない状態にしてから処分するようにしてください。

- ❑ 取り付け時の逆の順序で回転ユニオンを取り外します。（取り付け説明書を参照）
- ❑ 回転ユニオンを洗浄してください。
- ❑ 汚れた洗浄液等を収集してください。
- ❑ 汚れた洗浄液等は決められた規則に従って処分してください。
- ❑ 作動油についてはメーカーの指示に従ってください。
- ❑ 回転ユニオンを決められた規則に従って処分してください。

デュブリンで修理する場合は、使用済の全パーツをデュブリンで処分します。

11　スペア・パーツ

回転ユニオンには寿命があり、また消耗部品が含まれています。消耗部品に関しては保証対象外です。静的、動的なシール部品はすべて消耗部品として扱われます。いくつかのモデルで修理用のサービスキットがデュブリンから入手可能ですのでデュブリンのサービスまでお問い合わせください。
回転ユニオンの修理をお客様で行う場合、特殊工具や修理説明書が必要になりますがデュブリンから入手することが可能です。

情報

注 記
お客様ご自身で修理されない場合、デュブリンは喜んでお手伝いさせていただきます。デュブリンで修理を行う場合は、再利用する部品を洗浄したうえで全ての消耗部品を交換いたします。修理された回転ユニオンは出荷前に機能チェックが行われ、修理完了した回転ユニオンはデュブリン標準の保証期間である１年間有効で返却されます。

信 頼 性

長年の経験、お客様との密接なコミュニケーション、
デュブリン及び素材メーカーの革新が、デュブリンを信頼できる
回転ユニオンを高次元で提供できる地位にしています。

回転ユニオンを使用する条件が具体的になった時、流体に
適したシールを組み合せることで長寿命が確保されます。

回転ユニオンの保管や取り扱いを清潔・丁寧にしていただき、デュブリンのガイドライ
ンに沿った使用をしていただくことで寿命を最大にすることができます。

AMERICA

DEUBLIN USA
2050 Norman Drive, Waukegan, IL
60085-6747 U.S.A
Phone: +1 847-689 8600
Fax: +1 847-689 8690
e-mail: customerservice@deublin.com

DEUBLIN Brazil
Rua Fagundes de Oliveira, 538 - Galpão A11
Piraporinha - Diadema - CEP:09950-300
São Paulo - Brazil
Phone: +55 11-2455 3245
Fax: +55 11-2455 2358
e-mail: deublinbrasil@deublinbrasil.com.br

DEUBLIN Canada
3090 Boul. Le Carrefour, Suite 505
Laval, Quebéc H7T 2J7 Canada
Phone: +1 514-745 4100
Fax: +1 514-745 8612
e-mail: customerservice@deublin.com

DEUBLIN Mexico
Norte 79-A No. 77, Col. Claveria
02080 Mexico, D.F.
Phone: +52 55-5342 0362
Fax: +52 55-5342 0157
e-mail: deublin@prodigy.net.mx

ASIA

DEUBLIN China
No. 2, 6th DD Street, DD Port Dalian
Liaoning Province, 116620, P.R. China
Phone: +86 411-8754 9678
Fax: +86 411-8754 9679
e-mail: info@deublin.cn

Shanghai Branch Office
Room 15A07, Wangjiao Plaza,
No.175 East Yan'an Road, Huangpu District,
Shanghai, 200002
Phone: +86 21-5298 0791
Fax: +86 21-5298 0790
e-mail: info@deublin.cn

DEUBLIN Asia Pacific
51 Goldhill Plaza, #11-11/12
Singapore 308900
Phone: +65 6259-92 25
Fax: +65 6259-97 23
email: deublin@singnet.com.sg

DEUBLIN Japan
2-13-1, Minamihanayashiki Kawanishi City
666-0026, Japan
Phone: +81 72-757 0099
Fax: +81 72-757 0120
e-mail: customerservice@deublin-japan.co.jp

2-4-10-3F Ryogoku Sumida-Ku, Tokyo
130-0026, Japan
Phone: +81 3-5625 0777
Fax: +81 3-5625 0888
e-mail: customerservice@deublin-japan.co.jp

1-9-2-4F, Mikawaanjo-cho, Anjo City, Aichi
446-0056, Japan
Phone: +81 566 71 4360
Fax: +81 566 71 4361
e-mail: customerservice@deublin-japan.co.jp

DEUBLIN Korea
Star Tower #1003, Sangdaewon-dong
223- 25, Jungwon-gu, Seongnam-si,
Gyeonggi-do, South Korea
Phone: +82 31-8018 5777
Fax: +82 31-8018 5780
e-mail: customerservice@deublin.co.kr

EUROPE

DEUBLIN Germany
Nassaustraße 10
65719 Hofheim a. Ts., Germany
Phone: +49 6122-80020
Fax: +49 6122-15888
e-mail: info@deublin.de

DEUBLIN Italy
Via Guido Rossa 9 – Località Monteveglio
40053 Comune di Valsamoggia (BO), Italy
Phone: +39 051-835611
Fax: +39 051-832091
e-mail: info@deublin.it

Via Giovanni Falcone 36
20010 Bareggio (MI), Italy
Phone: +39 02-90312711
Fax: +39 02-90278189
e-mail: info@deublin.it

DEUBLIN Austria
Trazerberggasse 1/2
1130 Wien, Austria
Phone: +43 1-8768450
Fax: +43 1-876845030
e-mail: info@deublin.at

DEUBLIN France
61 bis, Avenue de l'Europe
Z.A.C de la Malnoue
77184 Emerainville,France
Phone: +33 1-64616161
Fax: +33 1-64616364
e-mail: service.client@deublin.fr

DEUBLIN Poland
ul. Kamieńskiego 201-219
51-126 Wrocław, Poland
Phone: +48 71-3528152
Fax: +48 71-3276278
e-mail: info@deublin.pl

DEUBLIN Russia
ul. Kosygina, 13, 5th entrance, 1st floor
Moscow, 119334, Russia
Phone: +7 495-647 1434
Fax: +7 495-938 8949
e-mail: info@deublinrussia.ru

DEUBLIN Spain
C/ Lola Anglada, 20 local 1
08228 Terrassa, Spain
Phone: +34 93-221 1223
Fax: +34 93-221 2093
e-mail: deublin@deublin.es

DEUBLIN Sweden
Cylindervägen 18, Box 1113
13 126 Nacka Strand, Sweden
Phone: +46 8-716 2033
Fax: +46 8-601 3033
e-mail: info@deublin.se

DEUBLIN United Kingdom
6 Sopwith Park, Royce Close, West Portway
Andover SP10 3TS, UK
Phone: +44 1264-33 3355
Fax: +44 1264-33 3304
e-mail: deublin@deublin.co.uk